

M P C 1 0 4 – P C M C I A

取扱説明書

	ページ
はじめに	2
1.概要	3
2.特徴	3
3.仕様	3
4.ブロック図	4
5.アドレス対応表	5
6.ディップスイッチの設定	6
7. L E D	7
8. 動作モードによる信号の接続先	8
9. PCMCIA インターフェースレジスタ仕様	11
10. 割込み	14
11. P C 1 0 4 バス信号ピンアサイン	16
付録	17

株式会社エンベデッドテクノロジー

はじめに

1. 製品の保証について

・無償修理

製品ご購入後1年間は無償で修理いたします。
(但し、下記「有償修理」に該当するものを除く)

・有償修理

- 1) 製品ご購入後1年を経過したもの。
- 2) 製品購入1年以内で故障の原因がお客様の取り扱い上のミスによるもの。
- 3) 製品購入1年以内で故障の原因がお客様の故意によるもの。

・免責事項

当社製品の故障、不具合、誤動作あるいは停電によって生じた損害等の純粹経済損失につきましては、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

2. 製品について

- ・当社製品はカタログ仕様範囲内において、使用部品、回路図等、予告無く変更することがあります。
- ・当社製品は部品メーカーの製造中止等によりやむを得ず製品の供給を続けることが出来なくなることがあります。
- ・当社製品の無断での複製を禁止します。
- ・当社製品は一般商工業用として設計されております、長時間連続運転や仕様外の環境でのご使用は避けてください

但し、長時間運転でご使用された場合の故障につきましては通常どおりの修理保証（1年以内無償、1年以上有償）が受けられます。

3. カタログ、取扱説明書の記載事項について

- ・当社製品のカタログ及び取扱説明書は予告無く変更する場合があります。
- ・取扱説明書に記載されている内容及び回路図の一部又は全部を無断での転載、転用を禁止します。

4. 海外への輸出について

- ・当社製品を使用した機器を海外へ持ち出される場合、当社製品のCOCOMパラメーターシートが必要です。その都度お申しつけ頂ければパラメーターシートを発行いたします。

5. 使用上の注意

当社製品は生命、財産に関わるような状況下で使用されることを意図して設計、製造されたものではありません。本製品の故障、誤動作が人命を脅かしたり、人体に危害を与える恐れのある用途（生命維持、監視のための医療用）、および高い信頼性が要求される用途（航空・宇宙用、運輸用、海底中継器、原子力制御用、走行制御用、移動体用）にはご利用されないようご注意ください。すべての電子機器はある確率で故障が発生します。当社製品の故障により、人畜や財産が被害を受けたり、火災事故や社会的損害が生じたりしないように安全設計をお願いします。

1.概要

MPC104-PCMCIAはPC104バスのPCMCIAカードインターフェースボードです。但しPC104バス中の40ピンコネクタはありません

2.特徴

- ◎ PCカードのインターフェース信号をポートの読書きにより制御できます。
- ◎ 90.1mm×95.8mmのPC104基板サイズ（レバー等の突起物を除く）
- ◎ SRAMカード、ATAカード、モデムカード等が制御できます。

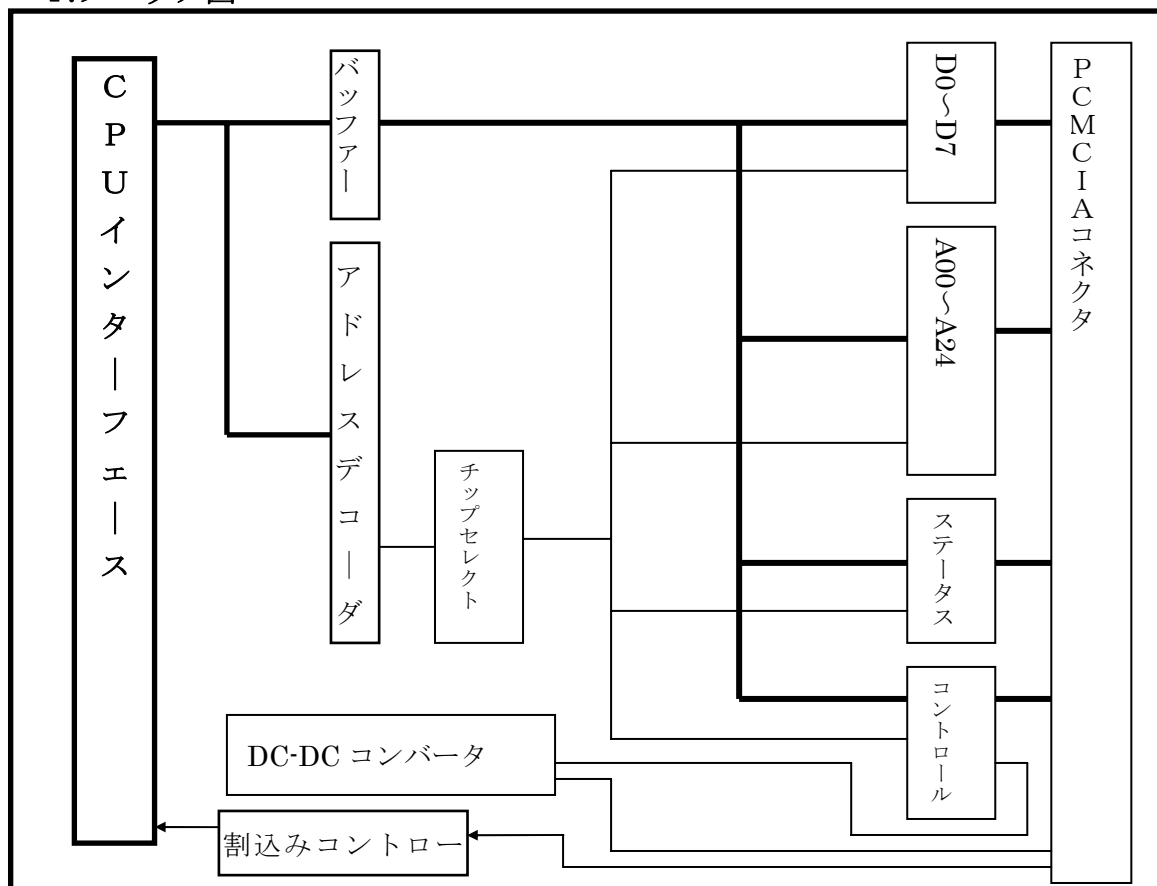
3.仕様

カード規格	JEIDA4.2 規格準拠
カード種別	PC CARD STANDARD TYPE II / III
割り込み	1 ポート (IR3, 4, 5, 7 選択)
I / O アドレス	占有ポート 32 (8 又は 16 ビットアドレスデコード)
PC カードへの供給電源	5 V (3.3V 専用カードは使用不可)
入力電源	+ 5 V 単一 (バスから供給)
消費電流	80 mA (但し、カード未装着時)
基板サイズ	90.1 mm × 95.8 mm
オプション	+12V 電圧出力オプション

・ご使用前の注意事項

- ◎ MPC104-PCMCIA の消費電流は 80mA ですが、カード電源 ON 信号出力時カード電源用のコンデンサへの突入電流が約 600mA 程度流れます。
この為小さな容量の電源ユニットでは追従できないことがあります。
電源容量の大きな電源ユニットでご使用頂くか又は大きなコンデンサ（1000 μ F）程度のコンデンサを電源側に取り付けて頂くかの処置が必要となります。
- ◎ PC カードの種類で+12V 電源が必要なものがあります。
この場合+12V 電圧出力オプションが必要です。

4.ブロック図



5. アドレス対応表

A4	A3	A2	A1	A0	内容	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	0	0	0	0	カードデーターレジスタ 0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	0	0	0	1	カードデーターレジスタ 1	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	0	0	1	0	カードデーターレジスタ 2	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	0	0	1	1	カードデーターレジスタ 3	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	0	1	0	0	カードデーターレジスタ 4	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	0	1	0	1	カードデーターレジスタ 5	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	0	1	1	0	カードデーターレジスタ 6	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	0	1	1	1	カードデーターレジスタ 7	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	1	0	0	0	カードデーターレジスタ 8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	1	0	0	1	カードデーターレジスタ 9	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	1	0	1	0	カードデーターレジスタ 10	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	1	0	1	1	カードデーターレジスタ 11	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	1	1	0	0	カードデーターレジスタ 12	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	1	1	0	1	カードデーターレジスタ 13	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	1	1	1	0	カードデーターレジスタ 14	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
0	1	1	1	1	カードデーターレジスタ 15	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	R/W
1	0	0	0	0	アドレスレジスタ	A7	A6	A5	A4	A25	A24		REG	WR
1	0	0	0	1	アドレスレジスタ	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	WR
1	0	0	1	0	アドレスレジスタ	A23	A22	A21	A20	A19	A18	A17	A16	WR
1	0	0	1	1	デバイスコントロールレジスタ	VPP	PWR	INTE	CRES			MOD1	MOD0	WR
1	0	1	0	0	デバイスステータスレジスタ	VS2	VS1	BVD2	BVD1	CD2	CD1	WP	RDY	RD
1														
1														
1														
1														

注) WRを指定されたレジスタを読み込むと内容が変化しますのでリードしないでください。

カードデーターレジスタの D0～D7 はカードのデーターバスの下位 8 ビットに接続されます。

6. ディップスイッチの設定

S1 : I/O アドレスの上位 8 ビットの設定 (S2 の 1 が ON のとき有効)

1	2	3	4	5	6	7	8
アドレス デコード (A8)	アドレス デコード (A9)	アドレス デコード (A10)	アドレス デコード (A11)	アドレス デコード (A12)	アドレス デコード (A13)	アドレス デコード (A14)	アドレス デコード (A15)
S2:1 が 有効	S2:1 が 有効	S2:1 が 有効	S2:1 が 有効	S2:1 が 有効	S2:1 が 有効	S2:1 が 有効	S2:1 が 有効

SW : オンで論理"0" オフで論理"1"

S2 :

1	2	3	4	5	6	7	8
16 ビットアド レスデコード ポートアドレス オン:xxxxh オフ:xxh	OFF	未使用	アドレス デコード (A5)	アドレス デコード (A6)	アドレス デコード (A7)	未使用 または 存在し ない	未使用 または 存在し ない

オンで有効

SW : オンで論理"0" オフで論理"1"

S3 :

PC カードの IRQ 割り込みレベルの選択

1	2	3	4
IRQ 信号 を I R Q 3 に接続	IRQ 信号 を I R Q 4 に接続	IRQ 信号 を I R Q 5 に接続	IRQ 信号 を I R Q 7 に接続

7. LED

LED の意味

D1 : カードアクセス

カードを読み書きしたときに点灯します。

D2 : VPP

フラッシュメモ리카ードの書き込み電源が供給されているときに点灯します。

D3 : VCC

カードに電源が供給されているときに点灯します。

8. 動作モードによる信号の接続先

PCMCIA カードの信号から本インターフェースへの接続先を示します。本インターフェースは動作モード（デバイスコントロールレジスタで設定）により、接続が異なる信号があるためご注意ください。

信号名	メモリーモード	I/O モード	True IDE モード
D0～D7	CPU のデータバスに接続されています。		
D8～D15	未使用（プルアップ）。CE2 を high に固定しているためこの信号を使用せずに奇数バイトのアクセスが可能です。	未使用（プルアップ）。奇数バイトにアクセスするために、カード内部の Feature コマンドによりバイトアクセスモードにセットする必要があります。ただし、この場合においても IDE(ATA)インターフェースカードのレジスタの Alt. Status register、Device control register、Drive Address register にはアクセスできません。	
A0～A3	CPU のアドレスバスに接続されています。	CPU のアドレスバスに接続されています。A3 は”0”の状態（アクセスするアドレスは 0～7）で使用してください。	
A4～A25	アドレスレジスタ 1～3 の出力に接続されています。	アドレスレジスタ 1～3 の出力に接続されています。これらのレジスタには”0”を書き込んだ状態で使用してください。	
CE1	カードの選択信号に接続されています。		
CE2	High に固定しています。		
OE	CPU の IORD に接続されています。	High に固定しています。	Low に固定しています。

WE	CPU の IOWR に接続されています。	High に固定しています。	
IORD	High に固定しています。	CPU の IORD に接続されています。	
IOWR	High に固定しています。	CPU の IOWR に接続されています。	
REG	アドレスレジスタ 1 の bit0 に接続されています。	アドレスレジスタ 1 の bit0 に接続されています。”0”を書き込んだ状態で使用してください。	アドレスレジスタ 1 の bit0 に接続されています。”1”を書き込んだ状態で使用してください。
WAIT	バスの I/OCHRDY に接続されています。ディップスイッチ S2-2 で切り離すことが可能です。		
RDY	デバイスステータスレジスタの bit0 に接続されています。		
WP	デバイスステータスレジスタの bit1 に接続されています。書き込み禁止スイッチを持つカードで、書き込み禁止の状態のときに”1”になります。	デバイスステータスレジスタの bit1 に接続されています。カードを 16 ビット幅でアクセスしたときに”0”になります。しかし、本インターフェースカードは 16 ビットでのアクセスはできないため、読み出した内容は無意味です。	
CD1	デバイスステータスレジスタの bit2 に接続されています。カードに電源が供給されており、カードが挿入されているときに”0”になります。		
CD2	デバイスステータスレジスタの bit3 に接続されています。カードに電源が供給されており、カードが挿入されているときに”0”になります。		
BVD1	デバイスステータスレジスタの bit4 に接続されています。カードに電池が搭載されている場合、電池検出信号として使用します。	デバイスステータスレジスタの bit4 に接続されています。アトリビュート領域の状態変化を検出します。	デバイスステータスレジスタの bit4 に接続されています。マスター/スレーブハンドシェイクプロトコルで使用しますが、本インターフェースでは意味を持ちません。
BVD2	デバイスステータスレジスタの bit5 に接続されています。カードに電池が搭載されている場合、電池検出信号として使用します。	デバイスステータスレジスタの bit5 に接続されています。カードのスピーカ出力をして使用されていますので、読み込み値は無意味です。	デバイスステータスレジスタの bit5 に接続されています。マスター/スレーブハンドシェイクプロトコルで使用しますが、本インターフェ

			ースでは意味を持ちません。
VS1	デバイスステータスレジスタの bit6 に接続されています。		
VS2	デバイスステータスレジスタの bit7 に接続されています。		
RESET	デバイスコントロールレジスタの bit4 に接続されています。”1”を書き込むとリセット、”0”を書き込むとリセットが解除されます。	デバイスコントロールレジスタの bit4 に接続されています。”1”を書き込むとリセット、”0”を書き込むとリセットが解除されます。	デバイスコントロールレジスタの bit4 に接続されています。”0”を書き込むとリセット、”1”を書き込むとリセットが解除されます。
INPACK	接続されていません。		

負論理信号の記号（例：／OE、－OE 等）は省略しています。

9. PCMCIA インターフェースレジスタ仕様

本インターフェースのレジスタの I/O アドレスは基本アドレス+0 から基本アドレス+1FH に配置されます。ただし使用しているのは+0 から+14H です。

出荷時の基本アドレスは 0C0H に設定されています。したがって、I/O 空間の 0C0H から 0DFH を占有します。

9-1. データレジスタ (Offset Address 0H~0FH)

bit7	bit6	bit5	bit4	Bit3	bit2	bit1	bit0
DATA							

Name	R/W	Function
DATA	R/W	カードのメモリ、レジスタにアクセスします。カード中の 16 バイトの窓 (アドレス 4 ビット分) をこのデータレジスタ 16 バイトで読み書きします。これより上位のアドレスはアドレスレジスタ 1~3 で指定します。

9-2. アドレスレジスタ 1 (Offset Address 10H)

bit7	bit6	bit5	bit4	Bit3	bit2	bit1	bit0
A7	A6	A5	A4	A25	A24		REG

このレジスタを CPU から読み込まないでください。設定値が変化します。

アドレスレジスタ 2 (Offset Address 11H)

bit7	bit6	bit5	bit4	Bit3	bit2	bit1	bit0
A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8

このレジスタを CPU から読み込まないでください。設定値が変化します。

アドレスレジスタ 3 (Offset Address 12H)

bit7	bit6	bit5	bit4	Bit3	bit2	bit1	bit0
A23	A22	A21	A20	A19	A18	A17	A16

このレジスタを CPU から読み込まないでください。設定値が変化します。

Name	R/W	Function
A4~A25	W	カードのアドレスを設定します。下位 4 ビット (16 バイト) はアクセスするデータレジスタにより決まります。
REG	W	メモリーモード時：タスク領域をアクセスするときは本ビットを”1”に、アトリビュート領域をアクセスするときは”0”にしてください。

		I/O モード時：常に”0”を設定してください。
		True IDE モード時：常に”1”を設定してください。

9-3.デバイスコントロールレジスタ (Offset Address 13H)

bit7	bit6	bit5	bit4	Bit3	bit2	bit1	bit0
VPP	PWR	INTE	CRES			MODE1	MODE0

このレジスタを CPU から読み込まないでください。設定値が変化します。

Name	R/W	Function
VPP	W	本ビットを”1”にすると、カードへ VPP 電源(12V)を供給し、”0”にすると切断します。(ATA ではない) フラッシュメモリーカードの書き込み電源として使用します。電源供給のコマンドをセットした後、数 100mS の立ち上がり時間が必要ですが、本インターフェースカードでは電源の確認の方法はありませんので、ご注意ください。
PWR	W	本ビットを”1”にすると、カードへ電源(5V)を供給し、”0”にすると切断します。電源供給のコマンドをセットした後、数 100mS の立ち上がり時間が必要ですから、ステータスレジスタで電源が供給されているか確認の必要があります。
INTE	W	本ビットを”1”にすると、カードからバスへの割り込みを許可し、”0”にすると禁止します。割り込み信号はカードの RDY 信号をバスに接続しています。
CRES	W	メモリーモード時：本ビットを”1”→”0”にすると、カード内部の初期化を行います。初期化の間 RDY 信号は”0”になり、終了すると”1”になります。 I/O モード時：本ビットを”1”→”0”にすると、カード内部の初期化を行います。初期化の間 RDY 信号は”0”になり、終了すると”1”になります。 True IDE モード時：本ビットを”0”→”1”にすると、カード内部の初期化を行います。初期化終了はカード内部のステータスレジスタで確認します。
MODE0,1	W	PCMCIA カードの動作モードを設定します。 MODE1=0, MODE0=0 メモリーモードで動作します。 MODE1=0, MODE0=1 I/O モードで動作します。 MODE1=1, MODE0=0 True IDE モードで動作します。 MODE1=1, MODE0=1 この組み合わせは設定しないでください。

9-4. デバイスステータスレジスタ (Offset Address 14H)

bit7	bit6	Bit5	bit4	Bit3	bit2	bit1	bit0
VS2	VS1	BVD2	BVD1	CD2	CD1	WP	RDY

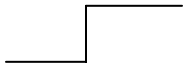
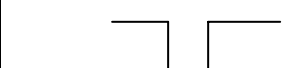
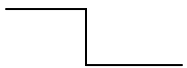
Name	R/W	Function
VS1,2	R	カードの電源電圧情報を読みとります。(カード側で固定されています)
BVD1	R	メモリーモード時：電池電圧検出 I/O モード時：アトリビュート領域の状態変化を検出します。 True IDE モード時：使用しません
BVD2	R	メモリーモード時：電池電圧検出 I/O モード時：カードのスピーカ出力に接続されていますが、使用しません。 True IDE モード時：使用しません
CD1,2	R	カードの挿入を検出します。ただしカード電源(PWR)が供給されているときに限ります。カードが挿入されているときは”0”になります。
WP	R	カードの書き込み禁止スイッチが ON のとき”1”になります。カードに動作モード設定がある場合はメモリーモードの時のみ有効です。
RDY	R	メモリーモード時：電源投入時とリセット時に内部の初期化処理中に”0”になります。カードをアクセスするときは”1”になったことを確認してから行ってください。 I/O モード時：カードから CPU に対して割り込み要求するとき”0”になります。割り込み要求のないときは”1”になります。この信号は CPU の割り込み信号に使用しています。 True IDE モード時：カードから CPU に対して割り込み要求するとき”1”になります。割り込み要求のないときは”0”になります。この信号は CPU の割り込み信号に使用しています。

10. 割込み

◎型番：MPC104-PCMCIA の場合

PC カード信号 /IRQ

(割り込みはコントロールレジスタの MODE0,1 により決まります)

	/IRQ	IRQ3,4,5,7	信号オン時間	MODE0,1
TRUE-IDE モード			10 μ sec	MODE0=0 MODE1=1
メモリーモード I/O モード			10 μ sec	MODE0=x MODE1=0

割り込みを有効にする手順

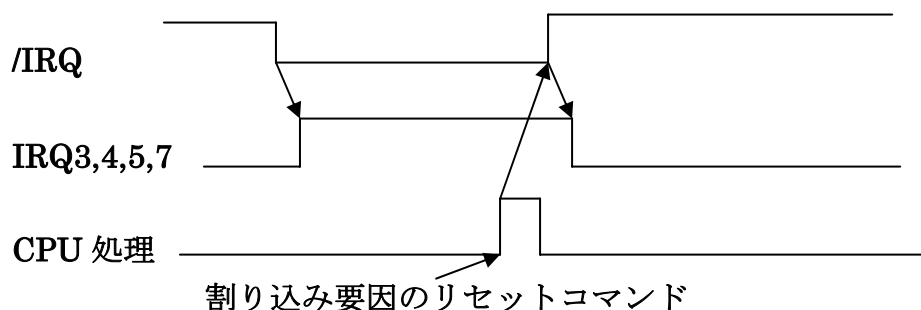
- 1、ディップスイッチ S3 により PC104 バスの割り込み信号 IRQ3～IRQ7 を選択する。
- 2、コントロールデータのMODE 0,1 によって / I R Q の立ち上がり、又は立ち下がりエッジを選択する。
- 3、コントロールデータの P W R 信号をオンにする。
- 4、コントロールデータの I N T E をオンにし / I Q R のゲートを開く。
- 5、終わり

注) コントロールデータの I N T E をオンにした瞬間、1 回だけ割り込み信号のパルスが発生します。このとき S 3 のディップスイッチのいずれかがオンになっていれば該当の I R Q 割り込みが発生します。

◎型番：MPC104-PCMCIA-W の場合

/IRQ：PCMCIA カードからの割り込み信号

IRQ3,4,5,7：CPU ボードへの割り込み信号



割り込みを有効にする手順

- 1、ディップスイッチ S3 により PC104 バスの割り込み信号 IRQ3～IRQ7 を選択

する。

- 2、コントロールデーターのPWR信号をオンにする。
- 3、コントロールデーターのINTEをオンにし／IQRのゲートを開く。
- 4、終わり

11. P C 1 0 4 バス信号ピンアサイン

P 1 (外部ボードバス)

信号 ピンNO ピンNO 信号

GND	B01	A01	
RESET	B02	A02	SD7
+5V	B03	A03	SD6
	B04	A04	SD5
	B05	A05	SD4
	B06	A06	SD3
	B07	A07	SD2
	B08	A08	SD1
	B09	A09	SD0
GND	B10	A10	I/OCHRDY
	B11	A11	AEN
	B12	A12	SA19
*IOW	B13	A13	SA18
*IOR	B14	A14	SA17
	B15	A15	SA16
	B16	A16	SA15
	B17	A17	SA14
	B18	A18	SA13
	B19	A19	SA12
CLK	B20	A20	SA11
IRQ7	B21	A21	SA10
	B22	A22	SA09
IRQ5	B23	A23	SA08
IRQ4	B24	A24	SA07
IRQ3	B25	A25	SA06
	B26	A26	SA05
	B27	A27	SA04
	B28	A28	SA03
+5V	B29	A29	SA02
	B30	A30	SA01
GND	B31	A31	SA00
GND	B32	A32	GND

付録

使い方のヒント

アトリビュート領域のアクセス

	REG ビット	MODE0	MODE1
I/O モード	0	0	0
メモリモード	0	0	0
TRUE-IDE モード	1	0	1

タスク領域のアクセス

	REG ビット	MODE0	MODE1
I/O モード	0	1	0
メモリモード	1	0	0
TRUE-IDE モード	1	0	1

REG : アドレスレジスタ 1 (ビット 0)

MODE0,MODE1 : デバイスコントロールレジスタ (ビット 0,1)

〒578-0946

大阪府東大阪市瓜生堂3丁目8-13 奥田ビル 2F

株式会社エンベデッドテクノロジー

TEL06-6224-1137 FAX 06-6224-1138

ホームページ <http://www.emb-tech.co.jp>